INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO VIDA NUEVA
SEDE MATRIZ



CARRERA/S:

TÉCNICO SUPERIOR EN ENDEREZADA Y PINTURA AUTOMOTRIZ

ASIGNATURA: LAMINADO EN FIBRAS Y REPARACIÓN DE PLÁSTICO

CÓDIGO: 24255031

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL

JORNADA: SÁBADO

NIVEL: PRIMERO

TEMA:
ELABORACIÓN DE UN PANEL DE FIBRA DE VIDRIO

AUTOR/ES:
AZOGUE CUCHIPARTE JEAN CARLO
LÓPEZ AGUINDA KLIGER MARTIN
EUGENIO GONZALES JUSTIN ALEXANDER
VEGA SUAREZ DYLAN SAUL

DOCENTE: ING. IZA CASA LUIS FRANCISCO MG.

OCTUBRE 2024 – MARZO 2025

QUITO – ECUADOR

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un panel de fibra de vidrio que sea resistente, liviano y duradero, investigando y aplicando las técnicas correctas de fabricación. Así obtener una solución útil y sostenible que sirva para aplicaciones industriales y arquitectónicas.

Objetivos Específicos

- Aplicar correctamente las técnicas de moldeo, laminado y acabado de fibra de vidrio para asegurar que la pieza final cumpla con las medidas y características requerido.
- Conocer las condiciones necesarias para que la fibra de vidrio tenga buena resistencia y durabilidad, aplicando mezclas y tiempos de secado correctamente.
- Evaluar la calidad final del panel mediante inspección visual y pruebas simples de resistencia, comparando con las expectativas iniciales.

Desarrollo / Resultados Obtenidos

La fibra de vidrio es un material compuesto formado por hilos muy finos de vidrio unidos con resinas. (Askeland, D., Wright, W. , 2017), explican que este material se destaca por su alta resistencia mecánica, su bajo peso y su buen comportamiento frente a ambientes húmedos y productos químicos. Según (Parks, D., 2019) la fabricación de piezas en fibra de vidrio requiere seguir una serie de pasos técnicos, que van desde la preparación correcta del molde, la aplicación ordenada de capas de fibra impregnadas con resina, hasta el curado o secado adecuado.

Materiales Utilizados

Fibra de vidrio; Resina de poliéster; Catalizador (Peróxido); Acelerante (Cobalto); Cera desmoldante; Cinta de embalaje; Masilla automotriz; Lija 80; Estireno ;Tiza o talco chino; Mezclador; Pinceles o brochas; Reflectores o;Guantes, mascarilla y gafas de seguridad.

Equipos Utilizados

Mesa de trabajo; Molde o superficie base; Cortadora o tijeras industriales;; Pistola de calor o reflectores; Compresor y pistola de aire; Lijadora eléctrica; Recipientes medidores; Espátulas o rodillos de laminado; Lámparas o reflectores.

Preparación Previa

Se eligió un molde adecuado para el panel de fibra de vidrio, asegurando que tenga las medidas correctas. Se limpió completamente para eliminar polvo o grasa que pudiera afectar la adherencia de la resina. Se cubrió el molde con cinta de embalaje, creando una barrera que evita que la resina se adhiera directamente. Luego, se aplicó cera desmoldante, lo que facilita retirar el panel una vez seco. Se verificó tener a la mano: Fibra de vidrio cortada; Resina y catalizador medidos; Brochas, rodillos y recipientes listos; Equipo completo; Reflectores preparados para el secado.; Se comprobó que el área esté ventilada y libre de fuego o chispas.

Procedimiento

Con una brocha se cubrió el molde con una capa uniforme de cera desmoldante. Esto evita que la fibra se quede pegada. Se debe aplicar la cera en movimientos circulares, asegurando cubrir completamente la superficie.

Figura 1

Aplicación de cera desmoldante



Nota. Este paso es clave, ya que, si falta cera en alguna zona, el panel podría romperse al retirar.

Tabla 1

Cantidades de resina, catalizador y acelerante por capa

Cantidad de Resina	Cobalto (Acelerante)	Peróxido de Mek (Catalizador)
100 ml	2 g o 1.8 cc (10 gotas)	2 g o 1.8 cc (20 gotas)
500 ml	10 g o 9 cc (50 gotas)	2 g o 1.8 cc (20 gotas)
700 ml	14 g o 12.6 cc (70 gotas)	2 g o 1.8 cc (20 gotas)

Nota. La proporción recomendada de catalizador es aproximadamente 2% respecto a la resina.

Figura 2

Mezcla de resina



Nota. Se recomienda preparar solo la cantidad de resina que sea necesaria, la mezcla comienza a endurecerse en pocos minutos.

Se cortaron piezas de fibra de vidrio del tamaño necesario para el panel y se colocaron sobre el molde cubierto de cera. Es recomendable cortar las piezas con una ligera sobra para cubrir completamente el molde y facilitar el ajuste.

Con una brocha se impregnó cada capa de fibra con la resina preparada, asegurando que toda la fibra quedara bien mojada. Se eliminó el exceso de burbujas usando un rodillo. Se debe trabajar rápido pero con cuidado, asegurando que la resina penetre bien entre las fibras.

Se repitió el proceso de colocar fibra e impregnar con resina, creando un laminado grueso y resistente. Generalmente se aplicaron entre 3 y 5 capas, dependiendo el espesor deseado. Cada nueva capa debe colocarse cuando la anterior aún está fresca, para asegurar una buena adhesión.

Una vez seco, se retiró cuidadosamente el panel del molde. Gracias a la cera desmoldante, el panel salió sin romperse ni pegarse. Si alguna zona se resiste, se puede ayudar con aire comprimido o una espátula plástica para no dañar la pieza.

En el lijado y masillado se usó lija 80 para suavizar la superficie, eliminando imperfecciones. Luego, se aplicó masilla automotriz para cubrir defectos pequeños y lograr un acabado liso.

Figura 3

Inspección final y verificación del panel de fibra de vidrio



Nota. En esta fase se revisa ya la pieza terminada, verificando su acabado, dimensiones y resistencia.

Figura 4

Acabado final y aplicación de pintura



Nota. En esta imagen se puede observar el acabado final y se verifico la calidad de la pieza.

Conclusiones

Durante el proceso aprendimos a preparar el molde, cortar la fibra y aplicar la resina de forma adecuada. Gracias a esto, logramos fabricar un panel que cumple con las medidas y características definidas desde el inicio. Al trabajar con resina, catalizador y acelerante, entendimos que las proporciones y el tiempo de secado son claves para que la pieza quede fuerte. Además, aprendimos que evitar burbujas y trabajar en un área limpia ayuda a mejorar la calidad.

Referencias

Askeland, D., Wright, W. . (2017). Ciencia e Ingeniería de Materiales (7ª ed.). Cengage. (621.4.9083 - Libro Digital).

Calvo, J. V., Feito, N., Miguélez, M. H., & Giner,. (2024). APLICACIÓN DE TERMOGRAFÍA INFRARROJA EN LA ESTIMACIÓN DE LA VIDA A FATIGA EN LAMINADOS DE CFRP TALADRADOS. [APPLICATION OF INFRARED THERMOGRAPHY IN FATIGUE LIFE ESTIMATION OF DRILLED CFRP LAMINATES] Revista Iberoamericana De Ingenieria Mecánica, 28(1), 79. Obtenido de https://www.proquest.com/scholarly-journals/aplicación-de-termografía-infrarroja-en-la/docview/3081427717/se-2

Montoya, J. P. S., & Mejía, A. C. . (2014). ANÁLISIS DE TÉCNICAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS. APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCIÓN DE BOTES/ANALYSIS OF PROJECT FOLLOW-UP AND CONTROL TECHNIQUES: AN APPLICATION IN THE BOAT MANUFACTURING INDUSTRY/ANÁLISES DE TÉCNICAS DE SEGUIMENTO E CO. Obtenido de https://www.proquest.com/scholarly-journals/análisis-de-técnicas-seguimiento-y-control/docview/1634451826/se-2

Parks, D. (2019). Manual de Reparación de Carrocerías y Pintura Automotriz. Lumusa. (621.1.2955 - Libro Físico).